

**DIE SET**

Patent Number: JP59223121  
Publication date: 1984-12-14  
Inventor(s): NAKAMURA MOTOI  
Applicant(s): MIYAGI SEIKI KK  
Requested Patent: ☐ JP59223121  
Application Number: JP19830095818 19830601  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B21D28/34; B21D28/24; B21D37/14  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To obtain a die set of a comparatively simple structure, and to work quickly a counter sink, etc. by forming a punch by a double structure consisting of the first and the second punches, and providing a means for cooperating both the punches.

**CONSTITUTION:**When a punch head 11 of a punch 3 descends, its tapered surface 11c presses a counter-sunk punch 7 through a steel ball 17, and an edge part 7f of the counter-sunk punch 7 contacts a plate material 21. At the initial stage of working, an edge part 6b of a punch 6 stands on the same plane as the edge part 7f, and a counter-sunk part 22a is worked. When the steel ball 17 reaches a position opposed to an annular groove 14, the steel ball 17 is pushed into the annular groove 14 by the tapered surface 11c. In this state, the edge part 6b of the punch 6 is separated from a pressing force, projects and advances from the edge part f, and a hole part 22b is worked on the plate material 21.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—223121

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 21 D 28/34

28/24

37/14

識別記号

庁内整理番号

7819—4E

7819—4E

7819—4E

④ 公開 昭和59年(1984)12月14日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ダイセット

横浜市中区日本大通り18番地宮  
城精機株式会社内

① 特 願 昭58—95818

⑦ 出 願 人 宮城精機株式会社

② 出 願 昭58(1983)6月1日

横浜市中区日本大通り18番地

③ 発 明 者 中村基

⑧ 代 理 人 弁理士 竹沢荘一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ダイセット

## 2. 特許請求の範囲

(1) 上型及び下型からなるダイセットにおいて、上型を第1ポンチと、該第1ポンチと連係手段を介して作動する第2ポンチとからなる二重構造としたことを特徴とするダイセット。

(2) 連係手段が第1ポンチと第2ポンチとの間に介在された摺動子であり、該摺動子が介在される場合に第1ポンチが作動しかつ摺動子が介在しなくなる場合に第2ポンチが作動するべく互いに連係されてなる特許請求の範囲第(1)項に記載のダイセット。

(3) 摺動子が球体である特許請求の範囲第(2)項に記載のダイセット。

(4) 第2ポンチが皿押しポンチである特許請求の範囲第(1)項に記載のダイセット。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、パンチ及びダイからなる板材加工用

のダイセットに関する。

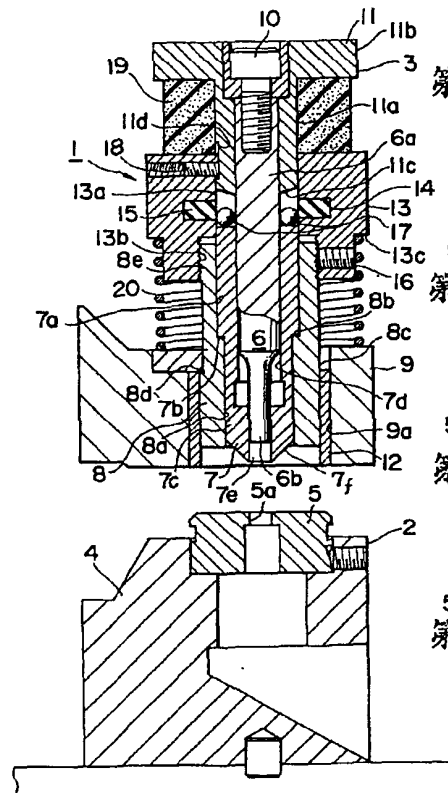
従来、鋼板等の帯板に抜き孔を開けるには、パンチ及びダイからなるダイセットが使用されるのが通例であるが、皿孔の加工においては孔径を正確に仕上げるのが難しかつた。すなわち、孔を開けた後に、皿部を加工すると2工程を要するとともに、孔の縁部周縁がつぶれることとなり、逆に皿部を形成した後、孔を開けると皿部の中心と孔の中心がずれ易い難点があつた。

本発明は、上述の欠点を解消した上型及び下型からなる板加工用のダイセットを提供しようとするものであり、上型を二重構造のポンチとなし、その作動の時間差を調整することによつて、孔加工、特に皿孔を正確に成形し、かつ皿径の調整ができるようにした板材加工用のダイセットを提供しようとするものである。

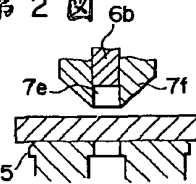
以下、本発明を図示の一実施例に基づいて、詳細に説明する。

第1図に示す、ダイセット(1)は、上下1対をなす下型(2)及び上型(3)から概略的に構成されている。

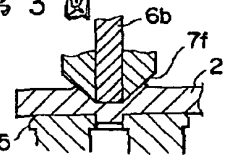
第1圖



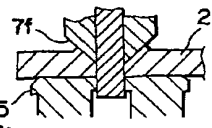
第2圖



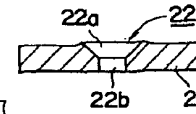
第3圖



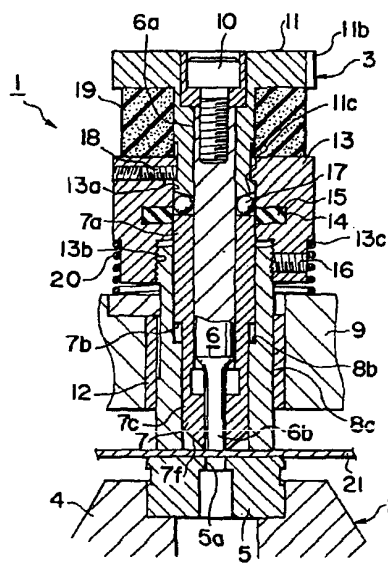
第4圖



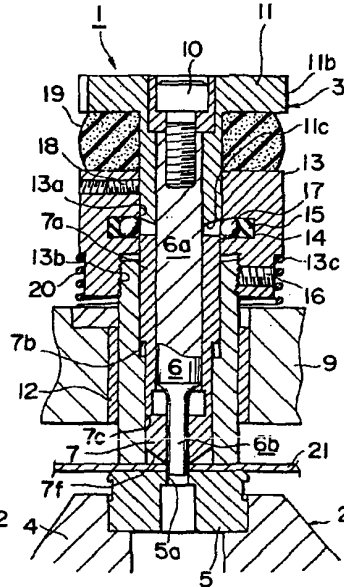
第5圖



第6圖



第7圖



第6図に示すように、プレス(図示略)によつて、パンチヘッド(11)が押し下げられると、弾性体13及び調整リング13を介して、まず圧縮コイルばね20がたわみ、同時に板押え(8)の下端面が板材21をガイ(5)に押しつける。

さらにパンチヘッド(11)が下降すると、パンチヘッド(11)のテーパ面(11c)が鋼球17を介して皿押しポンチ(7)の刃部(7f)が板材21に当接し、加工を初める段階において、ポンチ(6)の刃部(6b)が刃部(7f)と同一平面上に並ぶため、両者をもつて皿部(22a)が加工される。

鋼球17が環状溝14と対向する位置に達すると、テーパ面(11c)によつて鋼球17がスポンジリング15の弾性力に抗して環状溝14内に押込まれ、第7図に示す状態となる。この状態では、ポンチ(6)の刃部(6b)が押圧力から切離され取り残された刃部(7f)から突出して進むため、板材21に孔部(22b)が加工される。この動作を行うためには、パンチヘッド(11)とポンチ(6)とを加えた高さが、パンチヘ

(7)

ッド(11)と、鋼球17と、皿押しポンチ(7)とを加えた高さと等しくなるように調整すればよい。

プレス加工が終了すると、ラム(図示略)が上昇し、弾性体13及び圧縮コイルばね20及びダイセット(1)の復帰用ばね(図示略)の復元力によつて、第1図に示す位置に復帰するとともに、鋼球17もスポンジリング15の復元力によつて、調整リング13の軸孔(13a)内に復帰する。なお、皿押しポンチ(7)とポンチ(6)との位置関係の調整あるいは皿径の調整を行うためには、ねじ10をゆるめ、調整リング13を左右に回転して板押え(8)を下方に突出させあるいは引込めるように移動させればよい。なお、上記実施例においては、パンチヘッド(11)と皿押しポンチ(7)との間に連係手段、すなわち摺動子として鋼球17を使用した。が、矩形板状の爪を放射状に並置し、あるいは1対のテーパを有する駒を溝内で上下動させても同様の効果を上げられる。また、本発明によるダイセットはポンチ(6)及び皿押しポンチ(7)による皿孔開けに限定されることなく1対のポンチが二重式に構成され、差動による

(8)

る。

- |           |            |
|-----------|------------|
| (1)ダイセット  | (2)下型      |
| (3)上型     | (6)ポンチ     |
| (7)皿押しポンチ | (8)板押え     |
| (9)フレーム   | (11)パンチヘッド |
| 13調整リング   | 15スポンジリング  |
| 17鋼球      | 19弾性体      |
| 20圧縮コイルばね |            |

動作を介して孔開け作業あるいは絞り等の板板の加工に使用できることは勿論である。

以上、詳細に説明したように、本発明によるダイセットは上型及び下型からなるダイセットにおいて、上型を第1ポンチ及び第2ポンチからなる二重構造とし、両者を連係手段を介して、第1ポンチ作動の後に、第2ポンチを作動するべく構成したため、皿孔等の孔開け作業において、つぶれ等のない孔を開けあるいは絞り加工を行うことができる利点を有する。

また、本発明のダイセットは比較的簡単な構成でありながら、皿孔等の加工を迅速に行える利点を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す縦断面図、

第2図乃至第5図は、第1図によるダイセットの加工作業を説明するための皿孔加工部の縦断面図、

第6図及び第7図は、第1図におけるダイセットのそれぞれ異なる作動状態を示す縦断面図であ

(9)

特許出願人 代理人 弁理士 竹 沢 荘  
同 大 島 陽



(10)

下型(2)はダイスホルダ(4)と、このダイスホルダ(4)上面に装着され中心に円形のダイ孔(5a)を有したダイ本体(5)からなっている。

上型(3)の概略構成を述べると、中心に第2のポンチ(6)、その外側に第1ポンチ、すなわち皿押しポンチ(7)、さらに外側に板押え(8)と同心状に配設され、これらはそれぞれ互いに上下方向に所要の長さだけ移動自在に嵌挿されるとともに、フレーム(9)に対して後述するように相対的に移動自在に支承されており、ポンチ(6)の上端にねじ(10)をもつて装置されたパンチヘッド(11)がプレス(図示略)のラム下面で押圧された場合に、順次杯面に対して下降する動作が行えるようになっている。次に、上型(3)の構造を詳細に説明する。

ポンチ(6)は、円柱状をなす軸(6a)と、この下端部にテーパ部を介して垂下された若干小径の刃部(6b)とからなり、この軸(6a)の上端部外周に嵌合された円筒状をなす前記パンチヘッド(11)は、軸(11a)の上縁に鋸部(11b)を有するとともに、下端部にはテーパ面(11c)が形成されている。

( 3 )

をなす環状溝(14)が形成されかつこの環状溝(14)内には、半径方向に弾性力によつて伸縮自在な弾性環、すなわちスポンジリング(15)が収納されている。

上記めねじ(13b)が前記板押え(8)の雄ねじ(8e)に螺合され、かつねじ(10)をもつて締付けられて、調整リング(13)と板押え(8)とは一体的に止着されている。

上記環状溝(14)と対向する板押え(8)の上端面上には、複数の摺動子、すなわち円周上に並置されかつ前記環状溝(14)の開口高さより小径の鋼球(16)が、軸(6a)と軸孔(13a)の間を上下動自在に収納されている。この鋼球(16)の上方に、テーパ面(11c)が来るように、軸孔(13a)にはパンチヘッド(11)の軸(11a)が挿入されるとともに、この軸(11a)に切設された縦溝(11d)内に、調整リング(13)の側壁を貫通するねじ(10)の矢端が挿入されパンチヘッド(11)の抜け止めとなつている。

(19)は弾性力を有する合成樹脂材料、例えばウレタンからなる円筒状の弾性体で、パンチヘッド(11)の鋸部(11b)下面と、調整リング(13)上面との間に

( 5 )

皿押しポンチ(7)は、上記パンチヘッド(11)の軸(11a)と同径の軸(7a)とこれと段部(7b)を介して連設される小径部(7c)とからなり、中心部には上端が開口した大径の軸孔(7d)及びこの軸孔(7d)の低面に穿設されたガイド孔(7e)とからなり、かつ小径部下端部にはテーパ状の刃部(7f)が形成されている。

この軸孔(7d)に前記ポンチ(6)の軸(6a)が、ガイド孔(7e)に刃部(6b)が摺動自在に嵌挿されるとともに、軸(11a)及び小径部(7c)は、前記板押え(8)の段付きの軸孔(8a)に摺動自在に嵌挿されている。板押え(8)は、軸部(8b)の下端部が段部(8c)を介して大径部(8d)が形成されるとともに、その上端部外周には、雄ねじ(8e)が切設されている。この軸部(8b)は、前記フレーム(9)の貫通孔(9a)の上端に嵌合されたガイド環(12)によつて、上下に摺動自在に支承されている。

(13)は調整リングで、軸孔(13a)の下端部は拡張されるとともに、内壁には、めねじ(13b)が切設されるとともに、この軸孔(13a)には、矩形断面

( 4 )

おける軸(11a)外周に伸縮自在に挟持されている。

(20)は圧縮コイルばねで、調整リング(13)の下端部外周に形成された段部(13c)とフレーム(9)上面との間に介在され、調整リング(13)の常時フレーム(9)に対して上方に付勢している。

次に、以上のように構成されたダイセット(1)の作動を説明するが、その前に、このダイセット(1)による皿孔開け作業の工程を第2図乃至第5図において説明する。

第2図に示す(21)は板材で、この板材(21)が刃部(6b)(7f)によつて加工される。

第3図に示すように、まず皿押しポンチ(7)の刃部によつて、上方が拡張された傾斜面が45度をなす逆円錐台状の皿孔(22)の皿部(22a)が加工され、次いで第4図に示すように、刃部(6b)による逆円錐台の小径部と連通する孔部(22b)が加工され、最後に皿部(22a)及び孔(22b)からなる皿孔(22)が仕上げられる。

上述したような皿孔あけ作業を行うための上型(2)の作動を説明する。

( 6 )

## 手続補正書(自発)

昭和58年12月27日

特許庁長官 若杉和夫殿

## 1. 事件の表示

昭和58年特許願第95818号

## 2. 発明の名称 ダイセツト

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

フリガナ  
住所フリガナ  
氏名(名称) 宮城精機株式会社

## 4. 代理人

〒105  
住所 東京都港区新橋1-15-5 第1コーワビル  
(6075) 弁理士 竹沢 荘  
氏名 電話 508-8686 (代表)

## 5. 補正命令の日付 自発

## 6. 補正により増加する発明の数

## 7. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」及び「図面の簡単な説明」  
の欄及び図面

## 8. 補正の内容

別紙の通り

しポンチ(7)の上端面におけるポンチ(6)の外周面に  
嵌挿され、この受けリング(20)のテーパ面(26a)とパ  
ンチヘッド(11)のテーパ面(11c)との間に鋼球(10)が  
介在されるようになっている。

以上のように構成することによつて、鋼球(10)が  
環状溝(14)へ突入するのを容易とするとともに、鋼  
球(10)がカラー(23)の下面に衝突したとき、カラー(23)  
がコイルばね(24)の付勢力に抗して上方に若干逃げ  
るために、環状溝(14)の開口部上下の角部に大きな  
力が掛かることなく、これの角部の破損を防ぐこ  
とができる利点がある。

また、各部品の摩耗時における部品の交換も容  
易となる。」

## (3) 明細書第9頁末行の

「縦断面図」の次に「、」を入れ、改行して

「第8図は、ダイセツトの他の実施例を一部切欠  
して示す縦断面図」を加入する。(4) 願書に添付した図面の第7図の後に、別紙の第  
8図を追加する。

## (補正の内容)

## (1) 明細書5頁12行の

「鋼球(10)」を

「鋼球(17)」と訂正する。

## (2) 明細書8頁12行の

「移動させればよい。」の次に、以下の文を挿入  
する

「第8図に示すのは、第2実施例であり、第1実  
施例と同じ部品は同符号をもつて説明する。

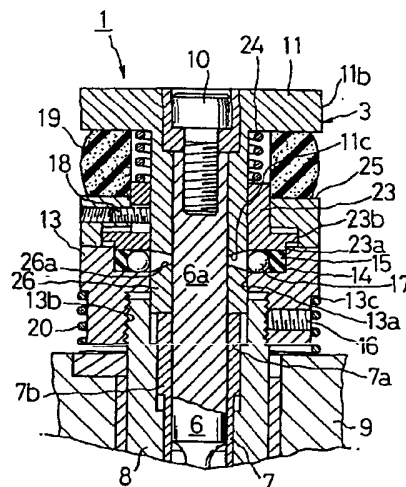
23は、ほぼ筒状をなし、かつ拡張された下端部  
(23a)外周面に鍔部(23b)を連設したカラーで、パン  
チヘッド(11)の軸(11a)に嵌挿されるとともに、該軸  
(11a)の上端部外周に嵌挿されたコイルばね(24)によ  
つて下方に付勢され、下端部(23a)外周面は環状溝  
(14)に嵌挿されてスポンジリング(19)を下方に押圧し  
ている。

このカラー(23)は、調整リング(13)の上面に設けら  
れた下向き有底円筒状のガイド環(25)によつて上下  
動自在に保持されている。

20は上方がテーパ面(26a)の受けリングで、皿押

(1)

第8図



(以上)